

**Diagnostic des sols sur les lieux
accueillant des enfants et adolescents**

Déploiement national

**Institution Sainte Jeanne d'Arc
Ecoles maternelle, élémentaire et
collège
Tours (Indre-et-Loire - 37)**

Note de Première Phase (NPP)

N° 0371048N_0370743G_0371048N_P_RNPP

**Diagnostic des sols sur les lieux
accueillant des enfants et adolescents**

Déploiement national

**Institution Sainte Jeanne d'Arc
Ecoles maternelle, élémentaire et
collège**

Tours (Indre-et-Loire - 37)

Note de Première Phase (NPP)

N° 0371048N_0370743G_0371048N_P_RNPP



	Nom / Visa	Fonction
Rédacteur	Laure GUIRRIEC	Ingénieur de projet
Vérificateur	Sandrine BESNARD	Chef de projet
Approbateur	Olivier PACAUD	Superviseur

Préambule

Pourquoi diagnostiquer les sols ?

L'identification des établissements accueillant les enfants et les adolescents construits sur des sites potentiellement pollués est prévue par l'**action 19 du 2^{ème} Plan national santé environnement 2009-2013**. Les établissements concernés sont situés sur/ou à proximité immédiate d'anciens sites industriels ou d'activités de service recensés dans la base *BASIAS*¹. Si *BASIAS* fournit des informations sur les activités des sites industrielles du passé, cette base de données ne permet en revanche pas de connaître l'état réel des sols. C'est la raison pour laquelle, l'Etat a engagé, sur l'ensemble du territoire, une démarche de diagnostics environnementaux de ces établissements.

Cette démarche est pilotée par le Ministère en charge de l'Ecologie. Dans un souci d'équité et de cohérence, le BRGM a été chargé de l'organisation technique des diagnostics.

Une pollution des sols est-elle nécessairement préoccupante ?

Tout dépend des voies et des durées de contact entre les polluants et les usagers des lieux et de la nature de ces polluants.

Les usagers des lieux peuvent d'abord entrer en contact avec les polluants présents dans les sols via l'air qu'ils respirent (vapeurs et poussières), les aliments et l'eau qu'ils consomment, ou par contact direct avec les sols de surface et les poussières qui en seraient issues. En l'absence de contact, il ne peut pas y avoir d'effet néfaste sur les personnes.

La nature des polluants associés aux activités des anciens sites industriels intervient ensuite dans ces possibilités de contact :

- La plupart des **pollutions métalliques** (fonderies, forges, ...) restent dans les sols ou sur les poussières : il n'y a pas de vapeur. Un aménagement tel qu'un revêtement ou un enrobé peut empêcher tout contact. En l'absence d'un tel aménagement, ce sont essentiellement les jeunes enfants qui seront vulnérables car ils jouent au contact de la terre et peuvent en avaler.
- Les pollutions présentes dans les sols susceptibles de conduire à une pollution de l'air (il s'agit des **polluants volatils**), sont d'une autre nature. Si les fondations et les planchers des bâtiments ne sont pas étanches, les polluants peuvent s'accumuler à l'intérieur des locaux lorsqu'ils sont insuffisamment ventilés. Les populations concernées sont alors non seulement les enfants et les adolescents mais aussi les personnels fréquentant ces locaux. De même, les polluants volatils peuvent dégrader l'eau du robinet lorsque les canalisations empruntent des terrains pollués.

¹ Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Service

Comment sont réalisés les diagnostics ?

Sur le plan technique, les diagnostics consistent à vérifier par des contrôles de la « **qualité des milieux d'exposition** » en considérant les « **scénarios d'exposition** » suivants :

- Lorsque des polluants sont susceptibles d'avoir dégradé la qualité des sols, le scénario d'exposition par « ingestion de sol » est retenu pour les établissements accueillant les enfants de moins de 7 ans, pour les instituts médico-éducatifs (IME) quel que soit l'âge des enfants ou lorsque des logements de fonction sont présents dans le périmètre accessible de l'établissement. Dans ces cas, la qualité des sols de surface (0-5cm) non recouverts est contrôlée.
- Lorsque des substances volatiles (benzène, produits chlorés...) sont susceptibles de dégrader la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments de l'établissement et la qualité du réseau de distribution d'eau potable de celui-ci, les scénarios d'exposition par « inhalation » et par « ingestion d'eau du robinet » sont retenus.
Pour le scénario d'exposition par « inhalation », la qualité de l'air situé dans les vides sanitaires, sous les fondations et sous les planchers des bâtiments est d'abord mesurée. Si de fortes concentrations de polluants sont constatées, la qualité de l'air à l'intérieur des locaux est alors contrôlée. Pour le scénario d'exposition par « ingestion d'eau du robinet », la qualité de l'eau du réseau de distribution d'eau potable est contrôlée.
- Le scénario d'exposition par « consommation des fruits et légumes des jardins pédagogiques » est enfin retenu lorsque les sols sont susceptibles d'avoir été pollués et que les fruits et légumes issus des jardins pédagogiques sont effectivement consommés. Dans ces établissements, la qualité des sols dans les 30 premiers centimètres est contrôlée. En cas d'anomalie dans les sols, la qualité des fruits et légumes est alors contrôlée.
En ce qui concerne les arbres fruitiers présents au droit des établissements, la consommation de leurs fruits est saisonnière et s'effectue à une période où les enfants sont peu présents. Dans ces cas, le scénario d'exposition par « consommation de fruits » n'est pas retenu et, sauf cas particulier, la qualité des fruits n'est pas contrôlée.

Comment se formalise le résultat des diagnostics ?

A l'issue des diagnostics, les établissements sont classés dans l'une des trois catégories suivantes :

- Catégorie A : « les sols de l'établissement ne posent pas de problème ».
- Catégorie B : « les aménagements et les usages actuels permettent de protéger les personnes des expositions aux pollutions, que les pollutions soient potentielles ou avérées ».
- Catégorie C : « les diagnostics ont montré la présence de pollutions qui nécessitent la mise en œuvre de mesures techniques de

gestion, voire la mise en œuvre de mesures sanitaires ».

Les définitions de ces trois catégories ont été élaborées afin d'être compréhensibles par tous, y compris par un public non-averti.

Elles visent à résumer la réponse à la question suivante : "Y a-t-il un problème pour les usagers ?".

Après les diagnostics, quelles précautions particulières doivent être prises ?

Pour tous les établissements : garder la mémoire du passé

Tous les établissements concernés par la démarche sont situés sur l'emprise ou à proximité immédiate de l'emprise d'anciens sites industriels ou d'activités potentiellement polluantes. Aussi, il est essentiel que la mémoire de ce passé soit conservée.

Pour sécuriser les éventuels futurs changements d'usage intervenants au sein des établissements ou en cas de travaux de réaménagement, la situation devra être réévaluée par le maître d'ouvrage au regard des résultats des diagnostics réalisés.

Pour les établissements de la catégorie B : des précautions d'usage au quotidien sont rappelées

Si, à l'heure actuelle, les sols des établissements en catégorie B ne posent pas de problème, la présence de pollution n'en reste pas moins potentielle ou avérée.

Selon les cas, la présence et le maintien en bon état de dispositifs tels que des dalles en béton, des revêtements de sols ou des vides sanitaires ventilés empêchent ou limitent efficacement l'accès aux sols nus et les transferts de polluants à l'intérieur des bâtiments.

Aussi, il est essentiel que les maîtres d'ouvrage veillent au maintien en bon état des bâtiments et des installations et, surtout, qu'ils prennent des précautions particulières préalablement à toute modification de l'usage des lieux ou aménagement des bâtiments et, d'une manière plus générale, préalablement à tous travaux.

Le recours à des prestataires spécialisés dans le domaine des sites pollués, notamment aux prestataires disposant de la certification du LNE dans le domaine des sites et sols, adossée aux normes de service NF X 31 620, est fortement recommandé.

SYNTHESE

Description de l'établissement scolaire, résultats de la visite de l'établissement

L'**Institution privée Sainte Jeanne d'Arc** (établissement n° 0371048N_0370743G) est située au 50 rue du Sergent Bobillot dans le centre-ville de Tours (37). Ce groupe scolaire accueille environ 500 enfants âgés de 2 à 15 ans. Elle comporte une école primaire, comprenant maternelle et élémentaire, ainsi qu'un collège.

L'institution, propriété de l'association Touraine Maine Anjou, s'étend sur une surface d'environ 3 800 m² qui comprend :

- le bâtiment A, au sud-ouest, de 2 niveaux, sans vide sanitaire, accueillant le réfectoire des élèves de l'école primaire et de certains collégiens au rez-de-chaussée,
- le bâtiment B, au sud –est, de plain-pied, sans sous-sol ni vide sanitaire, accueillant les salles de classe du collège en rez-de-chaussée,
- le bâtiment C, à l'est, de 3 niveaux, sans sous-sol ni vide sanitaire, accueillant les salles de classe du collège aux 1^{er} et 2^{ème} étages,
- le bâtiment D, à l'est, de 3 niveaux, sans sous-sol ni vide sanitaire, accueillant la pièce de sieste des élèves de l'école maternelle en rez-de-chaussée,
- le bâtiment E, à l'ouest, de 3 niveaux, sans sous-sol ni vide sanitaire, accueillant deux salles de classe pour les élèves d'élémentaire aux 1^{er} et 2^{ème} étages,
- le bâtiment central F de 3 niveaux, construit sur un niveau de sous-sol partiel, sans vide sanitaire, accueillant les bureaux administratifs au rez-de-chaussée, les salles de classe du collège au 1^{er} étage et les logements de fonction au 2^{ème} étage,
- le bâtiment G, au nord-ouest, de 2 niveaux, sans sous-sol ni vide sanitaire, accueillant les salles de classe des élèves de l'école maternelle et élémentaire au rez-de-chaussée et à l'étage,
- le bâtiment H, au nord, de plain-pied, sans sous-sol ni vide sanitaire, accueillant les salles de classe des élèves de l'école maternelle et élémentaire en rez-de-chaussée,
- le bâtiment Valmy de 2 niveaux sans sous-sol ni vide sanitaire accueillant les laboratoires du collège au rez-de-chaussée et au 1^{er} étage,
- des espaces extérieurs constitués de :
 - o l'accès au groupe scolaire pour les élémentaires et les collégiens recouvert de gravillons et de sols non recouverts,
 - o deux cours de récréation recouvertes d'enrobé en bon état (sauf emplantures des arbres où des sols superficiels à nu sont observés),
 - o un accès au bâtiment H, recouvert de zones enherbées et de graviers.

Au cours de la visite il a été constaté la présence d'un sous-sol partiel au droit du bâtiment A, des logements de fonction et l'absence de jardin pédagogique.

Résultats des études historiques et documentaires

Une partie de ce groupe scolaire a été construite en superposition d'un site recensé dans la base de données BASIAS (CEN3701315 - activité de rebobinage de matériel électrique), ce qui a motivé son intégration dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

L'étude historique montre que les principaux bâtiments du groupe scolaire étaient présents avant 1949. Les bâtiments A et C ont été construits entre 1969 et 1979. Le bâtiment Valmy, situé à 37 m à l'est du reste du groupe scolaire, regroupant les laboratoires du collège depuis 1985, avait accueilli à partir de 1967 les Ateliers Electriques de Touraine (CEN3701315 - activité de rebobinage de matériel électrique - date de fin d'activité inconnue).

De plus, cinq autres sites susceptibles d'influencer la qualité des milieux au droit du groupe scolaire ont été recensés dans un rayon de 100 m autour de celui-ci :

- le garage Petrequin (CEN3703242) situé à 33 m à l'ouest du groupe scolaire. Un réservoir souterrain d'hydrocarbures de 3 m³ était présent sur le site.
- la blanchisserie Delage et Lepinte (CEN3703507) située à 33 m à l'ouest du groupe scolaire.
- la blanchisserie Leroi (CEN3702308) située à 64 m à l'ouest du groupe scolaire.
- le garage Vaugondy et Précigaux (CEN3703061) situé à 80 m à l'est du groupe scolaire. Un réservoir souterrain d'hydrocarbures de 3,7 m³ était présent sur le site.
- le garage Salabert (CEN3702464) situé à 95 m au nord du groupe scolaire.

Résultats des études géologiques et hydrogéologiques

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique indique que la nappe d'eau souterraine est peu profonde (environ 1 m de profondeur au droit du groupe scolaire). L'écoulement naturel de cette nappe s'effectue selon une direction comprise entre le nord-ouest et le sud-ouest. Le groupe scolaire est donc positionné :

- en aval hydraulique des anciens Ateliers Electriques de Touraine (CEN3701315) à une distance de 37 m ;
- en latéral hydraulique de l'ancien garage automobile (CEN3702464) à une distance de 95 m ;
- en amont hydraulique de l'ancien garage automobile (CEN3703242) à une distance de 33 m et des anciennes blanchisseries (CEN3703507 et CEN3702308) à une distance respective de 33 m et 64 m.

Seul le site des anciens Ateliers Electriques de Touraine est retenu comme pouvant avoir eu une influence sur les milieux au droit du groupe scolaire du fait de la réutilisation de son bâtiment pour l'implantation des laboratoires utilisés par les élèves du collège (actuel bâtiment Valmy).

Etude des influences potentielles des anciens sites industriels sur l'établissement scolaire

S'agissant d'un groupe scolaire (école maternelle, élémentaire et collège), trois scénarios d'exposition sont à considérer.

Deux scénarios d'exposition potentielle ont été retenus :

- l'inhalation de l'air dans les bâtiments, air qui serait susceptible d'être dégradé par des pollutions éventuelles provenant des sites BASIAS :

La réutilisation du bâtiment du site BASIAS CEN3701315 pour y implanter les laboratoires utilisés par les élèves du collège ne permet pas de conclure à l'absence d'influence de ce site BASIAS sur la qualité de l'air à l'intérieur du bâtiment Valmy du groupe scolaire via un transfert de composés volatils dans les sols et/ou les eaux souterraines.

- l'ingestion d'eau du robinet par les élèves :

La superposition du site BASIAS CEN3701315 ne permet pas d'exclure la possibilité d'une dégradation de la qualité de l'eau du robinet par transfert de polluants au travers des canalisations pour le bâtiment Valmy. La « perméation au travers des canalisations d'eau potable » est donc retenue pour ce bâtiment uniquement.

En revanche, un scénario d'exposition a été écarté :

- l'ingestion de sols par des enfants :

Le scénario « ingestion de sols superficiels » (présence de composés persistants dans les sols de surface issus des activités passées) n'est pas retenu en raison de l'absence d'ancienne activité industrielle superposé au groupe scolaire (hors bâtiment Valmy dédié aux collégiens) ou émettrices de poussières à proximité du groupe scolaire, l'absence de sols superficiels dans les zones accessibles aux élèves de l'école maternelle (le porter main bouche n'est pas pertinent pour les élémentaires et les collégiens).

Ainsi, l'étude historique et documentaire n'ayant pas permis de conclure à l'absence d'influence des sites BASIAS sur la qualité de l'air et la qualité de l'eau du robinet à l'intérieur du bâtiment Valmy de l'établissement, nous proposons que le groupe scolaire Sainte Jeanne d'Arc (n°0371048N_0370743G_0371048N_P) **fasse l'objet d'une campagne de diagnostic sur les milieux pertinents (phase 2) à l'issue de la phase 1.**

Les informations disponibles à ce stade ne mettent pas en évidence la nécessité de mettre en place des dispositions de gestion provisoires dans l'attente des résultats des investigations de phase 2.

Le programme d'investigations de phase 2 concerne l'air du sol sous dalle et l'eau du robinet au droit du bâtiment Valmy superposé au site BASIAS à l'origine du diagnostic.

Cet avis concerne la configuration actuelle de l'établissement et se base sur les connaissances techniques et scientifiques du moment, au regard de la

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents - Phase 1
Institution Sainte Jeanne d'Arc - Région Centre, Département de l'Indre-et-Loire, Tours (37)
Note de Première Phase (NPP) N° 0371048N_0370743G_0371048N_P_RNPP*

méthodologie mise en œuvre dans le cadre de la démarche « Etablissements sensibles ».